Société du Grand Paris



Bilan des émissions de gaz à effet de serre de la Société du Grand Paris

Année 2020

www.societedugrandparis.com

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

Sommaire

Synthèse 5

1 Introduction 7

2 Description de la personne morale 7

2.1 Carte d'identité de la Société du Grand Paris 7

2.2 Description des activités 7

2.3 La démarche environnementale de la Société du Grand Paris 9

3 Périmètre du bilan carbone 10

3.1 La méthodologie Bilan Carbone® 10

3.1.1 L'outil Bilan Carbone® 10

3.1.2 Les gaz pris en compte et Pouvoir de Réchauffement Global 10

3.1.3 Les calculs des émissions de GES 11

3.2 Année de reporting 11

3.3 Périmètre retenu et données collectées 11

3.3.1 Périmètre organisationnel 11

3.3.2 Périmètre opérationnel 12

3.3.3 Synthèse des postes d'émissions pris en compte 14

4 Emissions de gaz à effet de serre 14

4.1 Bilan GES global de la Société du Grand Paris 15

4.2 Bilan GES chantiers 18

4.2.1 Scope 1 : émissions directes de GES (poste 1 à 5) 20

4.2.2 Scope 2 : émissions indirectes liées à l'énergie de GES (poste 6 à 7) 20

4.2.3 Scope 3 : émissions indirectes hors énergie de GES (poste 8 à 23) 20

4.2.4 Synthèse des émissions des chantiers actifs en 2020 20

4.3 Bilan GES bâtiments 23

4.3.1 Emissions directes de GES (poste 1 à 5) 25

4.3.2 Emissions indirectes de GES (poste 6 à 7) 25

4.3.3 Emissions indirectes de GES (poste 8 à 23) 25

4.3.4 Synthèse des émissions des bâtiments occupés par la Société du Grand Paris 26

5 Comparaison avec les résultats de l'outil CarbOptimum® 28

5.1 Descriptif de l'outil CarbOptimum® 28

5.2 Comparaison des résultats 28

5.3 Conclusion 28

6 Plan d’actions de réduction des gaz à effet de serre 29
6.1 Plan d’actions de réduction de GES - Chantiers 29
6.2 Plan d’actions de réduction GES - Bâtiments occupés par la Société du Grand Paris 30
7 Axes d’amélioration 30
Glossaire.. 32
Liste des figures 33
Liste des tableaux 33
Annexe 1 : Chantiers actifs en 2020.. 34

Synthèse

Contexte

Dès 2012, la Société du Grand Paris s'est engagée dans une démarche d'évaluation de l'impact du Grand Paris Express concernant les émissions de gaz à effet de serre (GES).

Cette démarche se prolonge désormais par la réalisation d'un Bilan Carbone® annuel, pour quantifier les émissions de GES générées par les activités de la Société du Grand Paris et mettre en en place différentes actions de réduction de son empreinte carbone.

L'approche méthodologique Bilan Carbone® de l'ADEME (Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie) est articulée avec l'utilisation d'un outil de calcul des émissions de GES pour atteindre les objectifs suivants :

- La sensibilisation de ses parties prenantes au changement climatique ;
- La quantification des émissions de GES générées en 2020 par l'ensemble des activités de la Société du Grand Paris ;
- La hiérarchisation des postes les plus émissifs ;
- La comparaison du bilan de l'année 2020 avec la trajectoire carbone du Grand Paris Express évaluée à l'aide de l'outil CarbOptimum® ;
- La proposition d'actions de réduction des émissions de GES.

Résultats

Comme toute autre entreprise, la Société du Grand Paris a été touchée par la crise sanitaire liée à la COVID 19. Cependant, les travaux des chantiers du projet du Grand Paris Express sous maîtrise d'ouvrage de la Société du Grand Paris n'ont pas été trop impactés par les nombreux confinements. Par contre, les données 2020 relatives à l'activité de la Société du Grand Paris ne sont pas représentatives. Ainsi, les émissions liées aux bâtiments seront revues à la hausse l'année prochaine, pour tenir compte d'un retour progressif à une activité normale.

Les émissions globales de gaz à effet de serre, générées en 2020 par les chantiers et les activités de la Société du Grand Paris ont été évaluées à environ 370 000 téCO2.

La figure ci-dessous présente le profil du bilan carbone 2020 de la Société du Grand Paris.

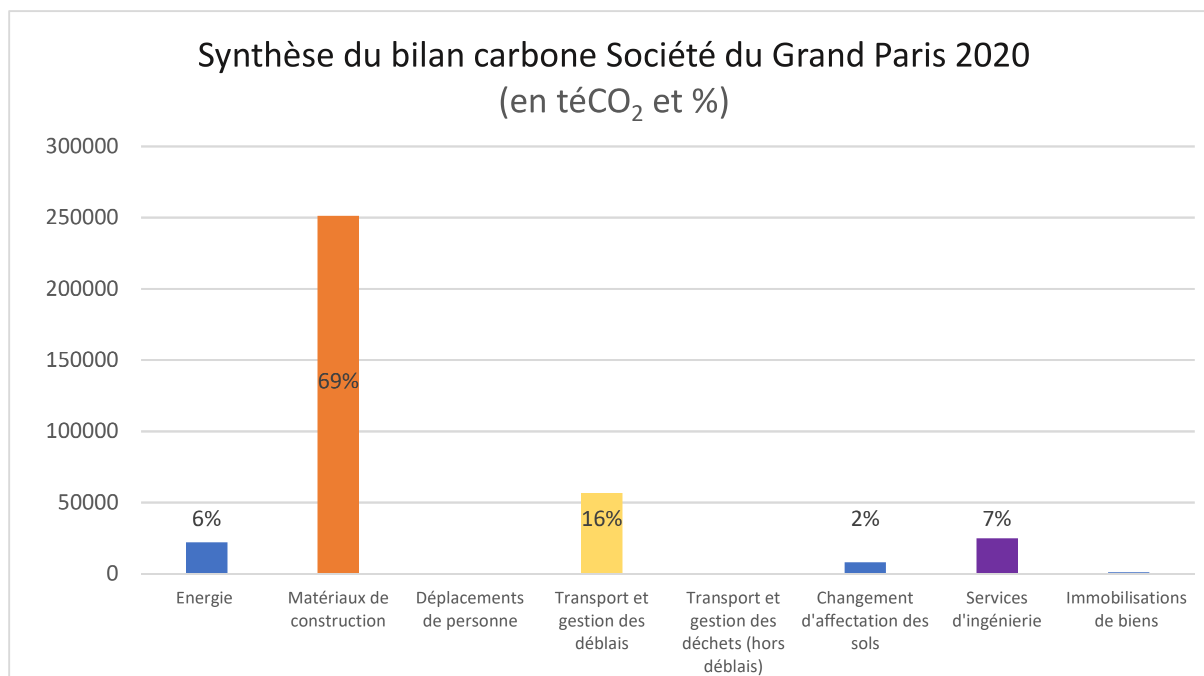


Figure 1 : Bilan Carbone 2020 de la Société du Grand Paris (en téCO_2 et %)

Le poste d'achat des matériaux de construction est le plus émissif avec 69% des émissions de GES totales de la Société du Grand Paris, suivi par le transport par les modes routiers, ferroviaire et fluvial et la gestion des déblais au niveau des exutoires (16%). En troisième lieu, on retrouve le poste des dépenses consacrées aux études d'ingénierie. Le poste énergie représente 6% du bilan global. En dernier lieu, ce sont toutes les émissions dues au changement d'affectation des sols induit par la réalisation des chantiers et aux autres activités liées au fonctionnement des bâtiments occupés par la Société du Grand qui ne sont pas prépondérantes dans le bilan.

1 Introduction

Le présent rapport constitue le bilan carbone de la Société du Grand Paris, en application du décret n° 2011-829 du 11 juillet 2011 modifié relatif au bilan des émissions de gaz à effet de serre (BEGES), au plan climat-énergie territorial (article L229-25) et des objectifs gouvernementaux fixés par le Grenelle de l'environnement. Il incombe à la Société du Grand Paris, en tant qu'établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) employant plus de 250 personnes, de réaliser un bilan de ses émissions de gaz à effet de serre liées aux activités de fonctionnement de la société.

A ce titre, il porte sur l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre réalisée au titre de l'année 2020 et propose un plan d'action de réduction de ces émissions.

Le bilan a été réalisé conformément aux prescriptions et recommandations méthodologiques énoncées dans le guide méthodologique de l'Association Bilan Carbone « Méthode pour la réalisation des bilans d'émissions de GES »[1]. Il sera publié par voie électronique sur la plateforme Bilans GES de l'ADEME.

2 Description de la personne morale

2.1 Carte d'identité de la Société du Grand Paris

Raison sociale	Société du Grand Paris
Sigle	SGP
Forme juridique	Etablissement public à caractère industriel et commercial (EPIC)
Type d'entreprise	Personne morale de droit public soumise au droit commercial PME<1000 salariés
Code SIREN	525 046 017
N° SIRET	525 046 017 00048
Secteurs d'activité	Aménagement du territoire -Transport - Collectivité territoriale
Adresse du siège	2 mail de la Petite Espagne, 93212 La Plaine Saint-Denis - FRANCE

2.2 Description des activités

La Société du Grand Paris a été créée par la loi n° 2010 – 597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris et est régie par le décret n° 2010-756 du 7 juillet 2010. Elle a pour mission principale de concevoir et d'élaborer le schéma d'ensemble et les projets d'infrastructures composant le Grand Paris Express (GPE) et d'en assurer la réalisation, qui comprend la construction des lignes, ouvrages et installations fixes, la construction et l'aménagement des gares, y compris d'interconnexion, ainsi que l'acquisition des matériels roulants conçus pour parcourir ces infrastructures.

[1] ADEME - https://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/page/m%25C3%25A9thodes%2Bde%2Bcalcul/siGras/0

Figure 2 : Grand Paris Express (GPE)

En synthèse, la Société du Grand Paris a la charge de réaliser les principales infrastructures suivantes :

- 200 km de lignes en majorité souterraine (à l'exception d'une partie des lignes 18 et 17 Nord) ;
- 68 nouvelles gares dont la plupart sont situées en contextes urbains relativement denses et présentant des interconnexions avec les réseaux existants (RATP, SNCF) ;
- De nombreux ouvrages annexes (OA), situés tous les 800 m environ le long de l'insfrastructure, permettant de répondre aux besoins techniques et de sécurité du réseau de transport en activité ;
- 6 centres d'exploitation pour assurer la maintenance de l'infrastructure et du matériel.

Pour la réaliation de ses missions, la Société du Grand Paris s'appuie sur ses équipes pluridisciplinaires internes et s'entoure d'entreprises spécialisées pour l'accompagner dans son rôle de maître d'ouvrage et la réalisation des travaux (bureaux d'études, assistants à maîtrise d'ouvrage, maîtres d'œuvre, entreprises de travaux, etc.).

En 2020, pour répondre à la montée en charge du projet, la Société du Grand Paris s'est dotée des compétences nécessaires et dispose au 31 décembre 2020 d'un effectif de 601 équivalents temps plein (ETP) pour la Société du Grand Paris et un total de 1 280 ETP en incluant les assistants à maître d'ouvrage (AMO).

2.3 La démarche environnementale de la Société du Grand Paris

La démarche de Responsabilité sociétale des entreprises (RSE) de la Société du Grand Paris, consolidée en 2020, s'articule autour de 4 orientations. Elle a pris comme engagement dans son orientation 2 de « Concevoir et construire en préservant l'environnement », ce qui se matérialise concrètement par la prise en compte et l'intégration des enjeux environnementaux dans le fonctionnement de l'entreprise et sur les chantiers du Grand Paris Express.

CONCEVOIR ET CONSTRUIRE EN PRÉSERVANT L'ENVIRONNEMENT

Axe 5
Limiter les impacts du projets sur les territoires et les milieux naturels

Axe 6
Favoriser l'économie circulaire

Axe 7
Prendre en compte les enjeux climat-énergie

Axe 8
Intégrer les enjeux environnementaux dans le fonctionnement de l'entreprise

>> Limiter les impacts du projets sur les territoires

La protection de l'environnement est une préoccupation permanente de la Société du Grand Paris., elle cherche à éviter et à réduire au maximum l'impact du projet sur les territoires et les milieux naturels , de la définition du tracé du nouveau métro à la conduite des chantiers.

Il s'agit de maîtriser l'impact environnemental du projet du Grand Paris Express, de sa conception à son exploitation, en appliquant rigoureusement le socle législatif et réglementaire de la séquence « ERC » : éviter – réduire – compenser. Ce principe a pour objectif de supprimer un impact négatif, ou de réduire les impacts négatifs sur le long ou court terme et sinon de contrebalancer les impacts négatifs avec la création et/ou restauration de milieux naturels. Lorsque les mesures d'évitement et de réduction ne sont pas suffisantes et que des impacts dits résiduels subsistent sur les milieux naturels, la Société du Grand Paris met en place, en lien avec ses partenaires, des mesures de compensation écologique avec un un engagement sur 30 ans.

>> Favoriser l'économie circulaire

Le volume des déblais générés par la construction des tunnels et des gares sous maîtrise d'ouvrage de la Société du Grand Paris, ainsi que de l'ensemble des autres ouvrages indispensables au bon fonctionnement du réseau de métro (ouvrages annexes, centre d'exploitation…), est estimé à environ 45 millions de tonnes. L'objectif est de promouvoir l'économie circulaire du programme et la valorisation des matériaux à hauteur de 70% du volume global des déblais du Grand Paris Express, en application de la Directive Cadre Européenne de la loi de transition énergétique. Il convient donc de favoriser le développement de la réutilisation de ces déblais, à travers des projets innovants en matière de réemplois des terres excavées ou via des partenariats avec des acteurs issus de la gestion des déchets et projets d'aménagement.

>> Prendre en compte les enjeux climat-énergie

La construction des lignes du Grand Paris Express puis le fonctionnement des infrastructures seront générateurs d'émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, à terme, comme montré dans les projections sur le graphe ci-dessous, les bénéfices retirés par la région Ile-de-France en termes de développement territorial et de mobilité du fait du projet compenseront amplement les émissions liées aux infrastructures. Il reste primordial pour la Société du Grand Paris de se fixer comme priorité l'optimisation du bilan carbone du Grand Paris Express, notamment par l'intégration des meilleurs technologies environnementales disponibles.

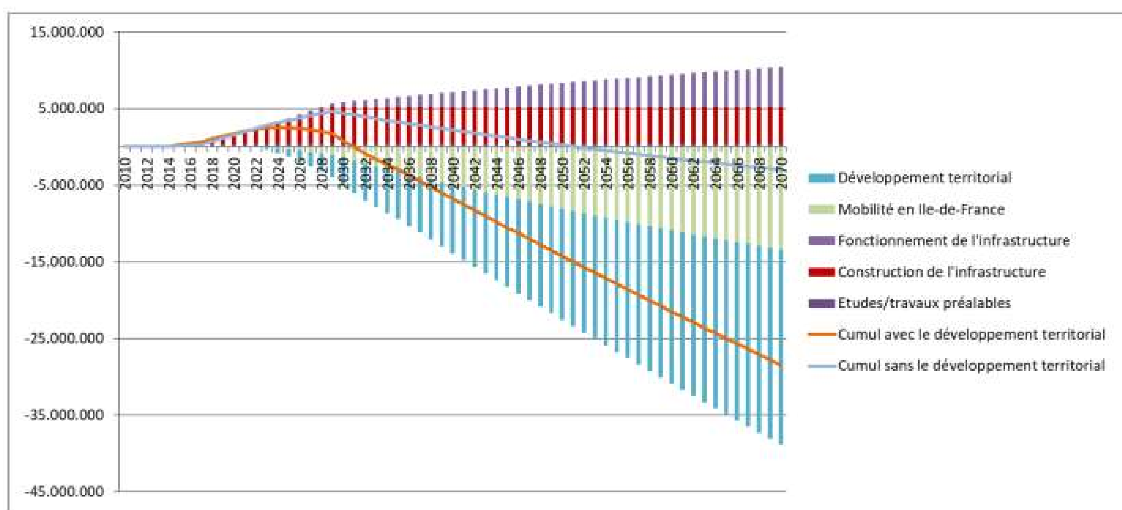


Figure 3 : Bilan chronologique des émissions de GES liées au projet du Grand Paris Express, en té$C0_2$ (source: CarbOptimum® 2018, Stratec)

>> Intégrer les enjeux environnementaux dans le fonctionnement de l'entreprise

A son échelle, la Société du Grand Paris a engagé plusieurs actions pour réduire son empreinte écologique et inciter les collaborateurs à des comportements éco-responsables.

Pour améliorer sa transparence, la Société du Grand Paris met à disposition un rapport intégré (https://rapport2020.societedugrandparis.fr/#/page/1) précisant les informations stratégiques et actions RSE mises en œuvre.

3 Périmètre du bilan carbone

3.1 La méthodologie Bilan Carbone®

3.1.1 L'outil Bilan Carbone®

L'estimation des émissions et des consommations de gaz à effet de serre induites par le fonctionnement et les activités de la Société du Grand Paris a été calculée à partir de la version V8.6 de l'outil de la méthode Bilan Carbone® élaborée par l'ADEME. L'outil a été mis à disposition de la Société du Grand Paris par l'Association BilanCarbone®.

3.1.2 Les gaz pris en compte et Pouvoir de Réchauffement Global

La méthode Bilan Carbone® couvre l'ensemble des émissions de GES définis par le Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'évolution du Climat (GIEC) et pas uniquement les émissions de dioxyde de carbone. Elle intègre ainsi les six gaz à effet de serre repris dans le protocole de Kyoto (CO_2, CH_4, N_2O, PFCs, HCFs, SF_6).

Pour ce faire, on utilise le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) à 100 ans qui est un indicateur visant à regrouper sous une seule valeur l'effet additionné de toutes les substances et gaz contribuant à l'accroissement de l'effet de serre. Il se mesure relativement au CO_2 pour lequel il vaut 1 et s'exprime donc en « équivalent CO_2 ».

Les PRG des différents gaz évoluent au fil des rapports pour des raisons techniques liées à la modélisation du changement climatique et pour des raisons physiques liées à la corrélation entre le PRG et la concentration des GES déjà émis dans l'atmosphère.

Pour prendre en compte de manière agrégée l'ensemble des émissions, toutes les valeurs de calcul sont exprimées en tonnes équivalentes CO_2 (té CO_2).

Les PRG des principaux gaz sont les suivants :

Nom du gaz	PRG à 100 ans	
	4 ème rapport du GIEC	5 ème rapport du GIEC
CO_2f	1	1
CH_4f	25	30
CH_4b	25	28
N_2O	298	265
SF_6	22800	26100
CO_2b	*	*

Tableau 1 : Pouvoir du Réchauffement Global des différents gaz (b : gaz d'origine biogénique - f : gaz d'origine fossile)

NB : La prise en compte du CO_2b (CO_2 d'origine biogénique) est un peu particulière. Dans la Base Carbone®, le CO_2b est toujours compté à part et n'est pas reporté dans les totaux.

3.1.3 Les calculs des émissions de GES

Les émissions sont calculées à partir des données dites d'activités. La méthode Bilan Carbone® permet de convertir ces données d'activités en émissions estimées à partir des facteurs d'émissions de la base de données de l'ADEME inclus dans l'outil de calcul.

Données d'activité (unité) × Facteurs d'émission (té CO_2 /unité) = Emissions de GES (té CO_2)

Les résultats du bilan sont donc exprimés en ordres de grandeur associés à une incertitude qui provient :

- de l'incertitude sur la donnée d'activité : certaines données sont connues avec précision, d'autres sont estimées ou extrapolées ;
- de l'incertitude sur le facteur d'émission : les facteurs d'émissions fournis par l'ADEME sont des facteurs moyens.

3.2 Année de reporting

Le présent bilan des émissions de GES a été réalisé sur la base de l'année calendaire du 1er janvier 2020 au 31 décembre 2020. Il constitue le premier bilan carbone réglementaire de la Société du Grand Paris.

Année de reporting	2020

3.3 Périmètre retenu et données collectées

3.3.1 Périmètre organisationnel

L'étude a été menée en distinguant les bâtiments occupés par la Société du Grand Paris et les chantiers du Grand Paris Express en activité sur l'année considérée :

➢ **Les bâtiments utilisés par la Société du Grand Paris**

Le Moods

Siège de la Société du Grand Paris (bail de location depuis janvier 2020)

Effectif sur l'implantation : collaborateurs et assistants à maîtrise d'ouvrage
Localisation : Saint-Denis (93)
Superficie : 30578 m²
Label/certificat : label Effinergie+ (RT 2012-40%)NF HQE Bâtiment (2019), BREEAM IN-Use Very Good (2019), destiné à accueillir les collaborateurs de la SGP et ses AMO)

La Fabrique du métro

Etablissement recevant du public (ERP) dédié à la découverte du projet Grand Paris Express (visite ouverte à tous) - espace partenarial ingénieurs, architectes, étudiants (bail de location)

Localisation : Saint-Ouen (93)
Superficie : 2600 m²

Le Stadium

Trois salles de bureau utilisées par la Société du Grand Paris, destinées à accueillir des collaborateurs (bail de location)

Localisation : Saint-Denis (93)
Superficie : 1 000 m²

➢ **Les chantiers du Grand Paris Express sous maîtrise d'ouvrage de la SGP**

Les chantiers du Grand Paris Express en activité sur l'année 2020

Ligne 15 Sud : 58 chantiers (dont 16 gares) – ensemble des chantiers de la ligne sauf le chantier de l'arrière gare de Noisy-Champ terminé.
Ligne 16 : 44 chantiers (dont 8 gares)
Ligne 17 : 6 chantiers (dont 1 gare)
Ligne 15 Est : 2 chantiers (dont 1 gare)
Ligne 15 Ouest : 1 chantier (dont 1 gare)
Ligne 18 : 16 chantiers (dont 3 gares et 1 centre d'exploitation)

Les chantiers actifs en 2020 sont détaillés dans l'Annexe 1 : Chantiers actifs en 2020

3.3.2 Périmètre opérationnel

Le périmètre opérationnel correspond aux catégories et postes d'émissions liées aux activités du périmètre organisationnel. Les principales normes définissent trois catégories d'émissions :

- SCOPE 1 : émissions directes (obligatoire)
- SCOPE 2 : émissions indirectes liées à l'énergie (obligatoire)
- SCOPE 3 : émissions indirectes hors énergie (facultatif mais recommandé par la norme ISO 1464-1)

La première étape de la démarche a consisté à identifier les postes et opérations générant des émissions au sein du périmètre organisationnel défini, représentatifs de l'activité de la Société du Grand Paris.

Le présent bilan GES réglementaire porte sur les scopes 1, 2 et partiellement le scope 3 avec quelques exclusions compte tenu de difficultés de collecte et d'incertitudes liées à la donnée comme précisé dans le Tableau 2 ci-dessous.

SCOPE	Postes	Bâtiments occupés par la SGP			Chantiers du Grand Paris Express
		Moods	Fabrique du métro	Stadium	
SCOPE 1	**Poste 1 :** Emissions directes des sources fixes de combustion	NA	Retenu	NA	Retenu
	Poste 2 : Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique	Retenu	NA	NA	Retenu
	Poste 3 : Emissions directes des procédés mobiles hors énergie	Non concerné			Non concerné
	Poste 4 : Emissions directes fugitives	Retenu	NA	NA	NA
	Poste 5 : Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)	Non concerné			Retenu
SCOPE 2	**Poste 6 :** Émissions indirectes liées à la consommation d'électricité	Retenu	Retenu	NA	Retenu
	Poste 7: Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid	Retenu	NA	NA	NA
SCOPE 3	**Poste 8 :** Emissions liées à l'énergie non incluse dans les catégories «SCOPE 1 » et « SCOPE 2 »	NA	NA	NA	NA
	Poste 9 : Achat de produits et services	NA	NA	NA	Retenu
	Poste 10 : Immobilisation de biens	Retenu	Retenu	Retenu	NA
	Poste 11 : Déchets	Retenu	NA	NA	Retenu
	Poste 12: Transport de marchandise amont	NA	NA	NA	NA
	Poste 13 : Déplacement professionnel	Retenu	NA	NA	NA
	Poste 14 : Actif en leasing amont	Non concerné			Non concerné
	Poste 15 : Invesstissement	Non concerné			Non concerné
	Poste 16 : Transport des visiteurs et des clients	NA	Retenu	NA	Non concerné
	Poste 17 : Transport de marchandise aval	NA	NA	NA	NA
	Poste 18 : Utilisation des produits vendus	Non concerné			Non concerné
	Poste 19 : Fin de vie des produits vendus	Non concerné			Non concerné
	Poste 20: Franchise aval	Non concerné			Non concerné
	Poste 21 : Leasing aval	Non concerné			Non concerné
	Poste 22 : Déplacement domicile travail	Retenu	NA	NA	NA
	Poste 23 : Autres émissions indirectes	Non concerné			Non concerné

Tableau 2 : Ventilation des différents postes des émissions GES

Légende:
NA = Non Applicable = pas de donnée ou donnée non représentative
Non concerné = Poste non pertinent, ne s'applique pas aux activités de la Société du Grand Paris

3.3.3 Synthèse des postes d'émissions pris en compte

Les postes d'émissions pris en compte dans le bilan GES réglementaire de la Société du Grand Paris sont donc les suivants :

	Postes\Installations SGP	Bâtiments occupés par la SGP			Chantiers (ouvrages actifs en 2020)
		Moods	Fabrique de métro	Stadium	
SCOPE 1	**Poste 1** -Energie directe des sources fixes de combustion	x	Consommations de gaz	x	Consommations combustibles des engins de chantier
SCOPE 1	**Poste 2** -Energie directe des sources mobiles à moteur thermique	Transport des déchets	x	x	Transport des déblais
SCOPE 1	**Poste 4** -Emissions directes fugitives	Recharge R410a	x	x	x
SCOPE 1	**Poste 5** -Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)	x	x	x	Transformation des milieux boisés/agricoles vers imperméabilisé
SCOPE 2	**Poste 6** -Energie indirecte liée à la consommation d'électricité	oui	oui	x	oui
SCOPE 2	**Poste 7** - Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur, froid	oui	x	x	x
SCOPE 3	**Poste 8** - Emissions liées à l'énergie non incluses dans les postes 1 à 7	oui	oui	x	oui
SCOPE 3	**Poste 9** -Achats de produits ou services	Achat de consommables	x	x	Coût d'ingénierie + Achats matériaux (acier, béton, chaux...)
SCOPE 3	**Poste 10** -Immobilisations de biens	oui	oui	oui	x
SCOPE 3	**Poste 11** -Déchets	oui	x	x	Gestion des déblais (hors transport)
SCOPE 3	**Poste 13** -Déplacements professionnels	oui	x	x	x
SCOPE 3	**Poste 16** -Transport des visiteurs et des clients	x	oui	x	x
SCOPE 3	**Poste 22** -Déplacements domicile-travail	oui	x	x	x
	13 postes au total				

Tableau 3 : Périmètre opérationnel et organisationnel du Bilan Carbone Société du Grand Paris

NB : les émissions du poste 8 proviennent de la chaîne de production d'énergie finale (extraction, transport, raffinage/traitement et distribution de combustible). Les données d'activité pour ce poste sont les données des différentes étapes de la vie du produit (combustible, électricité, vapeur).

4 Emissions de gaz à effet de serre

Cette partie rassemble les principaux résultats de l'analyse globale du BEGES de la Société du Grand Paris (bâtiments utilisés par la Société du Grand Paris et chantiers sous sa maîtrise d'ouvrage) exprimés en tonnes équivalentes CO_2 (TéCO_2).

4.1 Bilan GES global de la Société du Grand Paris

Catégories d'émissions	Numéros	Postes d'émissions	Emissions de GES						
			CO2 (t CO2e)	CH4 (t CO2e)	N2O (t CO2e)	Autres gaz (t CO2e)	**Total (t CO2e)**	CO2 b (t CO2e)	Incertitude (t CO2e)
Emissions directes de GES	1	Emissions directes des sources fixes de combustion	12 732	9	103	0	12 844	736	3 873
	2	Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique	26 171	0	0	0	26 171	0	16 624
	3	Emissions directes des procédés hors énergie	0	0	0	0	0	0	0
	4	Emissions directes fugitives	0	0	0	641	641	0	215
	5	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)	7 961				7 961		5 699
		Sous total	**46 865**	**9**	**103**	**641**	**47 618**	**736**	**17 997**
Emissions indirectes associées à l'énergie	6	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité	2 935	0	0	0	**2 935**	0	487
	7	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid	846	0	0	0	**846**	0	0
		Sous total	**3 782**	**0**	**0**	**0**	**3 782**	**0**	**487**
Autres émissions indirectes de GES	8	Emissions liées à l'énergie non incluses dans les postes 1 à 7	11 147	257	145	2	11 550	-736	4 480
	9	Achats de produits ou services	276 273	0	0	0	276 273	0	31 272
	10	Immobilisations de biens	941	0	0	0	941	0	337
	11	Déchets	23 719	0	1	0	23 720	22	4 865
	12	Transport de marchandise amont	173	0	0	0	173	0	87
	13	Déplacements professionnels	0	0	0	0	0	0	0
	14	Actifs en leasing amont	0	0	0	0	0	0	0
	15	Investissements	0	0	0	0	0	0	0
	16	Transport des visiteurs et des clients	0	0	0	0	0	0	0
	17	Transport de marchandise aval	0	0	0	0	0	0	0
	18	Utilisation des produits vendus	443	7	7	0	457	0	37
	19	Fin de vie des produits vendus	0	0	0	0	0	0	0
	20	Franchise aval	0	0	0	0	0	0	0
	21	Leasing aval	0	0	0	0	0	0	0
	22	Déplacements domicile travail	3	0	0	0	3	0	1
	23	Autres émissions indirectes	0	0	0	0	0	0	0
		Sous total	**312 698**	**264**	**152**	**2**	**313 117**	**-713**	**31 965**
		Total SCOPE 1 + SCOPE 2 + SCOPE 3					364 517		

Tableau 4 : Résultats tableur Excel Bilan Carbone® (Société du Grand Paris- année 2020)

Les émissions globales GES de la Société du Grand Paris sont égales à ***364 517 té** CO_2*. Ces émissions sont réparties comme suivant :

- Les émissions directes (SCOPE 1) : 47 618 té CO_2 (13%)
- Les émissions indrectes - énergie (SCOPE 2) : 3 782 té CO_2 (1%)
- Les émissions indirectes - hors énergie (SCOPE 3) : 313 117 té CO_2 (86%)

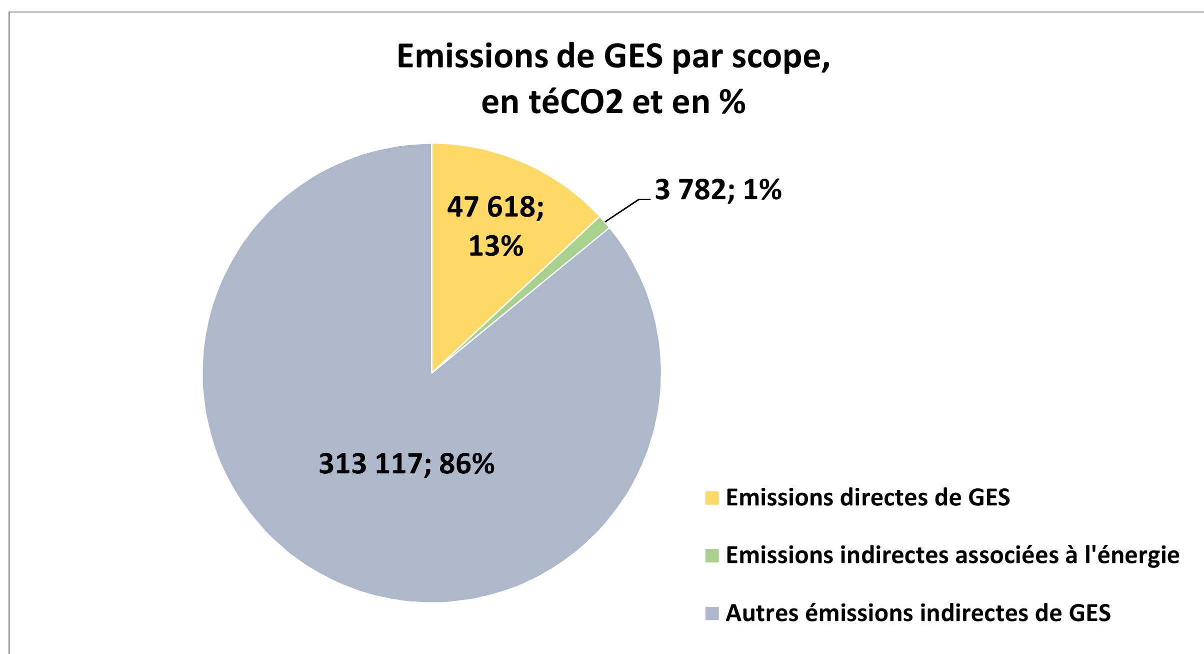


Figure 4 : Emissions de GES totales 2020 de la Socété du Grand Paris par scope (té CO_2 et %)

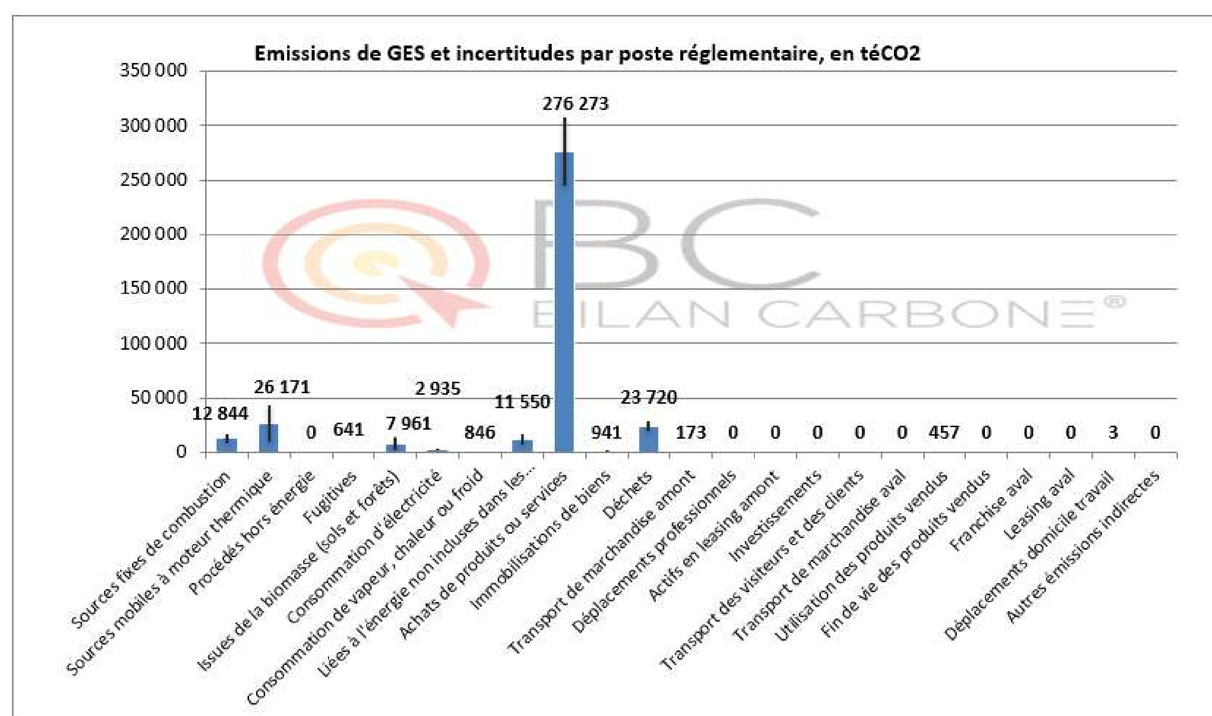


Figure 5 : Emissions de GES totales 2020 de la Société du Grand Paris par poste réglementaire (té CO_2)

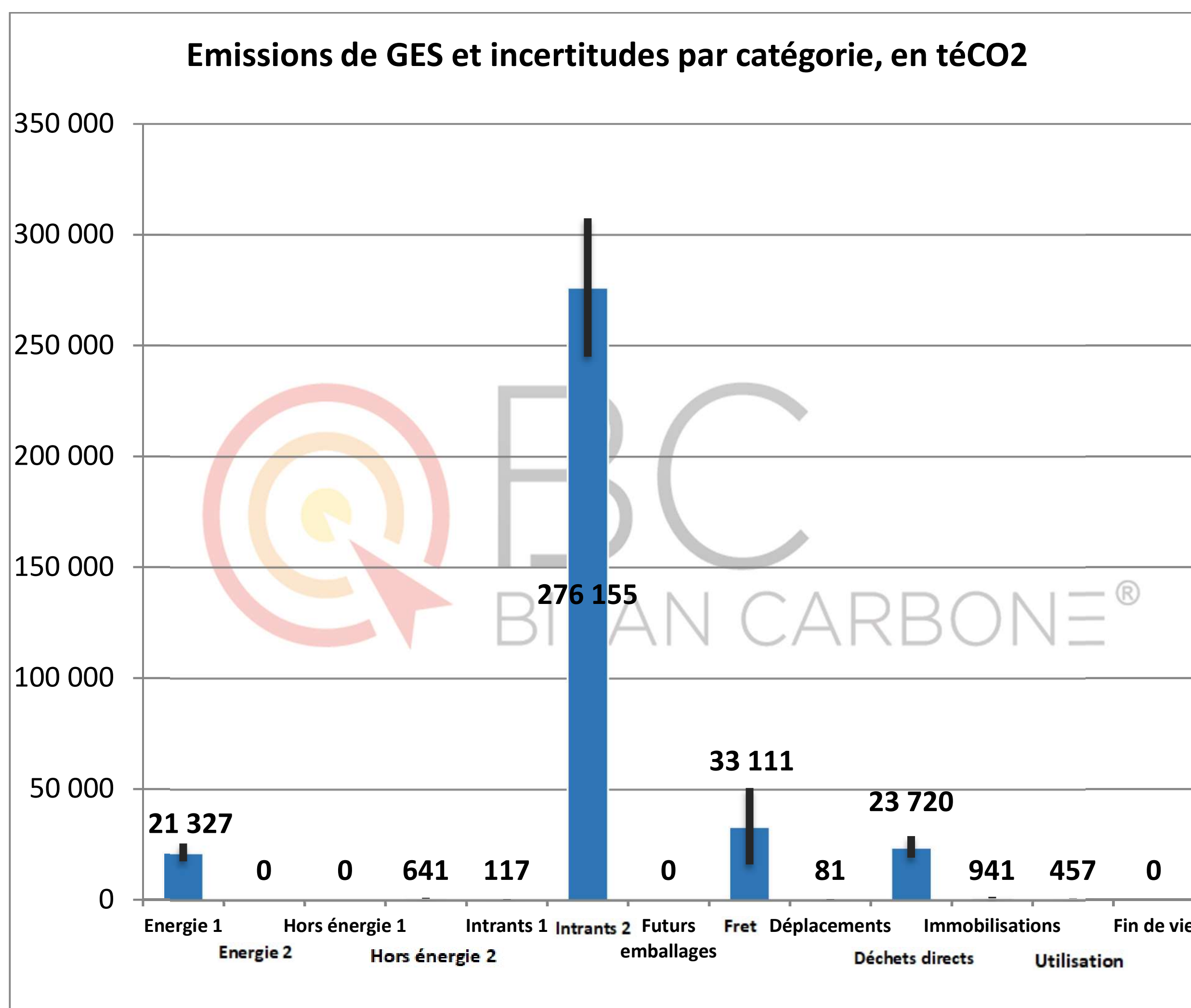


Figure 6 : Emissions de GES totales 2020 de la Société du Grand Paris par catégorie (té CO_2)

La Société du Grand Paris a fait le choix pour la suite du rapport de séparer le périmètre organisationnel en deux parties: les bâtiments utilisés par la Société du Grand Paris d'une part, les chantiers sous la maîtrise d'ouvrage de la Société du Grand Paris d'autre part.

Ce choix se justifie par le fait que les leviers d'actions concernent des acteurs différents et que les émissions des bâtiments occupés par la Société du Grand Paris en 2020 ne représentent qu'1% des émissions totales comme le montre le tableau 6. Cette distinction permettra d'établir un plan d'actions de réduction de GES propre et adéquat à chaque activité.

	Bâtiments SGP	Chantiers SGP	Bilan total SGP	En %
SCOPE 1 (té CO_2)	752	46 866	47 618	13%
SCOPE 2 (té CO_2)	1 097	2 685	3 782	1%
SCOPE 3 (té CO_2)	1 175	311 932	313 117	86%
Total (té CO_2)	3 034	361 483	364 517	100%
En %	1%	99%	100%	

Tableau 5 : Emissions de GES « bâtiments » vs émissions de GES « chantiers »

4.2 Bilan GES chantiers

			Emissions de GES						
Catégories d'émissions	**Numéros**	**Postes d'émissions**	CO2 (t CO2e)	CH4 (t CO2e)	N2O (t CO2e)	Autres gaz (t CO2e)	**Total (t CO2e)**	CO2 b (t CO2e)	Incertitude (t CO2e)
Emissions directes de GES	1	Emissions directes des sources fixes de combustion	12 696	9	103	0	12 808	736	1 225
	2	Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique	26 096	0	0	0	26 096	0	16 670
	3	Emissions directes des procédés hors énergie	0	0	0	0	0	0	0
	4	Emissions directes fugitives	0	0	0	0	0	0	0
	5	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)	7 961				7 961		5 699
	Sous total		**46 753**	**9**	**103**	**0**	**46 865**	**736**	**17 660**
Emissions indirectes associées à l'énergie	6	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité	2 685	0	0	0	**2 685**	0	269
	7	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid	0	0	0	0	**0**	0	0
	Sous total		**2 685**	**0**	**0**	**0**	**2 685**	**0**	**269**
Autres émissions indirectes de GES	8	Emissions liées à l'énergie non incluses dans les postes 1 à 7	11 034	256	144	0	11 434	-736	4 386
	9	Achats de produits ou services	276 155	0	0	0	276 155	0	32 683
	10	Immobilisations de biens	0	0	0	0	0	0	0
	11	Déchets	23 712	0	0	0	23 712	0	3 320
	12	Transport de marchandise amont	173	0	0	0	173	0	87
	13	Déplacements professionnels	0	0	0	0	0	0	0
	14	Actifs en leasing amont	0	0	0	0	0	0	0
	15	Investissements	0	0	0	0	0	0	0
	16	Transport des visiteurs et des clients	0	0	0	0	0	0	0
	17	Transport de marchandise aval	0	0	0	0	0	0	0
	18	Utilisation des produits vendus	443	7	7	0	457	0	37
	19	Fin de vie des produits vendus	0	0	0	0	0	0	0
	20	Franchise aval	0	0	0	0	0	0	0
	21	Leasing aval	0	0	0	0	0	0	0
	22	Déplacements domicile travail	0	0	0	0	0	0	0
	23	Autres émissions indirectes	0	0	0	0	0	0	0
	Sous total		**311 517**	**263**	**151**	**0**	**311 932**	**-736**	**33 142**
Total SCOPE 1 + SCOPE 2 + SCOPE 3							**361 482**		

Tableau 6 : Résultats tableur Excel Bilan Carbone® - Chantiers actifs en 2020 de la Société du Grand Paris

Les émissions globales GES des chantiers actifs en 2020 conduits par la Société du Grand Paris sont égales à ***361 482 té CO_2***. Ces émissions sont réparties comme suivant :

- Les émissions directes (SCOPE 1) : 46 865 té CO_2 (13%)
- Les émissions indrectes - énergie (SCOPE 2) : 2 685 té CO_2 (1%)
- Les émissions indirectes - hors énergie (SCOPE 3) : 311 932 té CO_2 (86%)

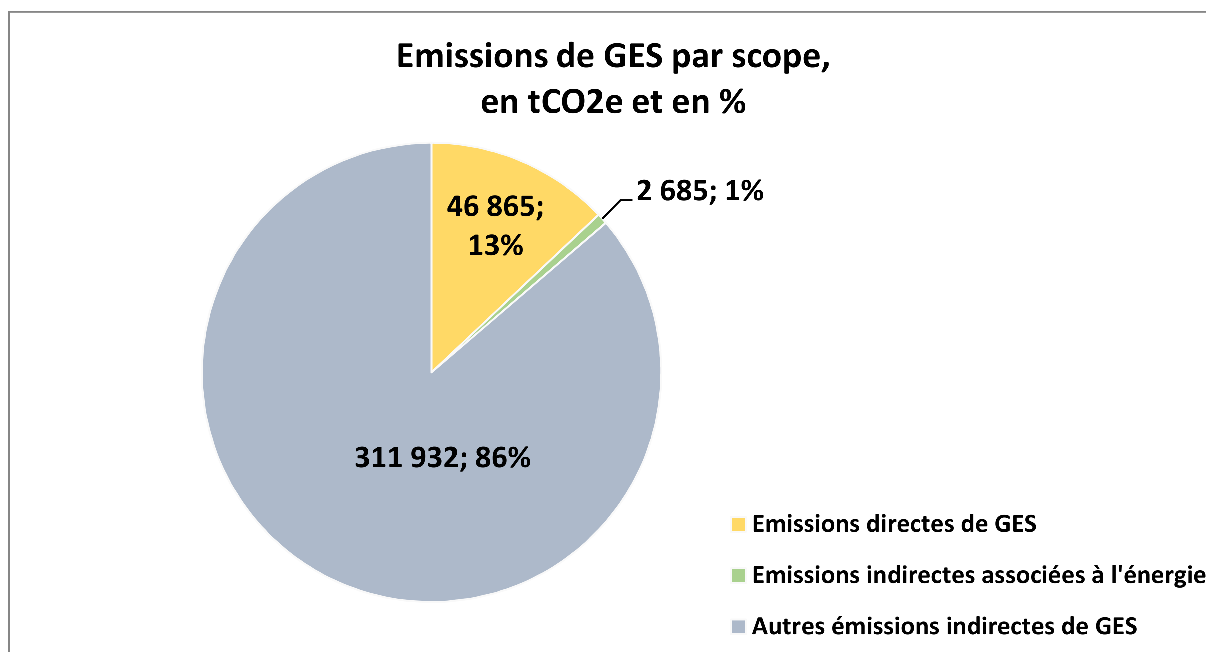


Figure 7 : Emissions de GES des chantiers actifs en 2020 de la Société du Grand Paris par scope (en téCO_2)

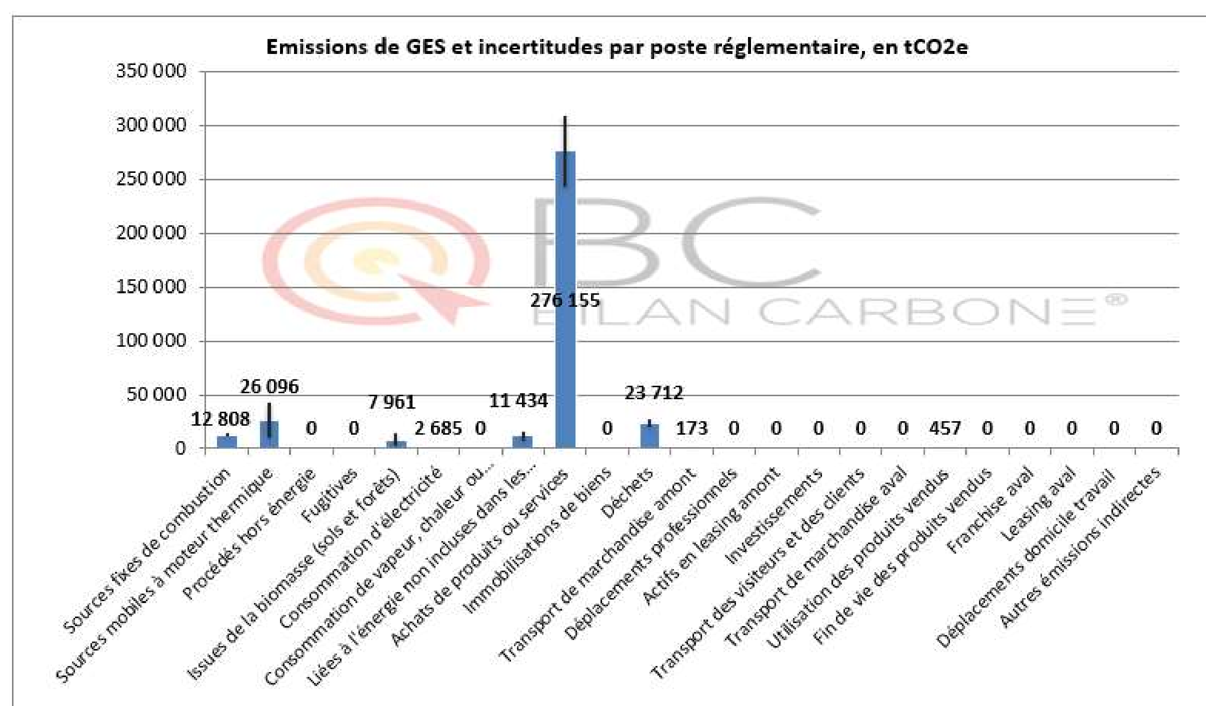


Figure 8 : Emissions de GES chantiers par poste réglementaire (en téCO_2

4.2.1 Scope 1 : émissions directes de GES (poste 1 à 5)

Les émissions directes de GES regroupent les émissions de trois postes réglementaires concernés par la Société du Grand Paris du SCOPE 1 (13%).

Poste 1 : Emissions directes des sources fixes de combustion : 12 808 téCO_2.

Poste 2 : Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique : 26 096 téCO_2

Poste 5 : Emissions issues de la biomasse (sols et forêts) : 7 961 téCO_2

Les postes 3 & 4 du SCOPE 1 sont nuls.

4.2.2 Scope 2 : émissions indirectes liées à l'énergie de GES (poste 6 à 7)

Les émissions indirectes associées à l'énergie (1%) sont représentées par le poste n°6 lié seulement à la consommation d'électricité : 2 685 téCO_2.

4.2.3 Scope 3 : émissions indirectes hors énergie de GES (poste 8 à 23)

Les émissions indirectes hors énergie (86%) sont représentées par les5 postes suivants :

Poste 8 : Emissions liées à l'énergie non incluses dans les postes de 1 à 7 : 11 434 téCO_2

Poste 9 :Achats de produits ou services :276 155 téCO_2

Poste 11 :Déchets (gestion des déblais par les exutoires) : 23 712 téCO_2

Poste 12 : Transport de marchandises en amont : 173 téCO_2

Poste 18 : Utilisation des produits vendus : 457 téCO_2

4.2.4 Synthèse des émissions des chantiers actifs en 2020

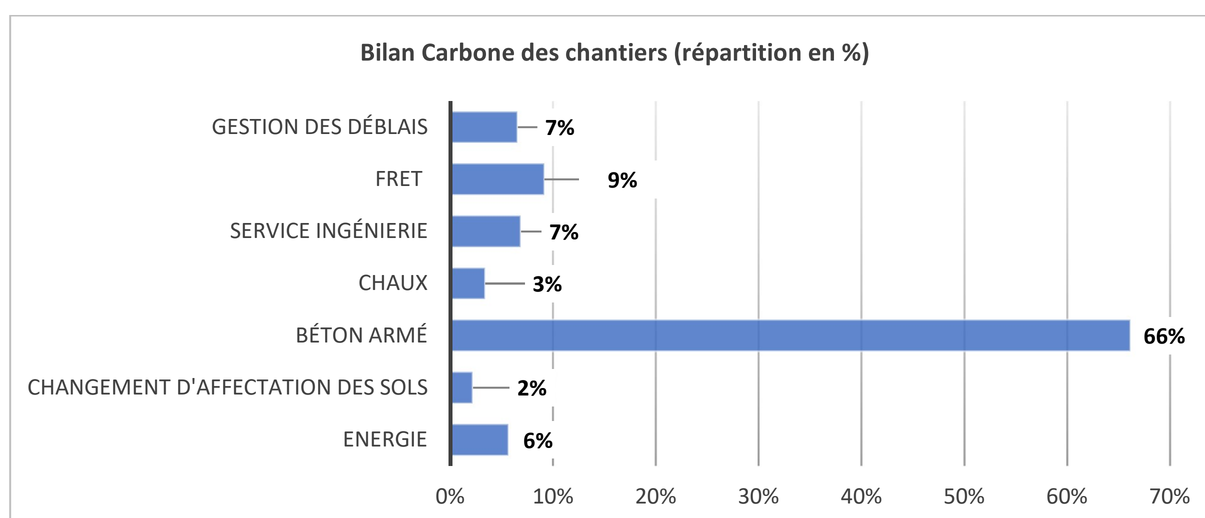


Figure 9 : Principaux postes d'émissions des chantiers de la Société du Grand Paris actifs en 2020 (répartition en %)

Les principaux postes d'émissions de GES liés à la conduite et à la réalisation des chantiers du Grand Paris Express sous maîtrise d'ouvrage de la Société du Grand Paris en activité en 2020 sont détaillés dans la figure 16. La consommation du béton et de l'acier (y inclus pour les armatures du béton) occupe

la première place avec 66% des émissions. Les autres matériaux utilisés sur les chantiers sont moins prépondérants (exemple utilisation de la chaux à hauteur de 3%). Les émissions dûes au transport des déblais (fret) par les trois modes utlisés (routier, fluvial et ferroviaire) représentent le deuxième poste du bilan avec 9%. Viennent ensuite les services d'ingénierie (prestations de maîtrise d'oeuvre et d'assistants à maîtrise d'ouvrage essentiellement) qui représentent 7% du bilan et les émissions liées à la gestion des déblais au niveau des exutoires, la consommation d'énergie sur les chantiers et le changement d'affectation des sols qui représentent respectivement 7%, 6% et 2%.

Quelques sous-postes sont détaillés ci-dessous :

Matériaux et produits utilisés pour la construction:

Matériaux utilisés	Emissions (téCO2)	Poids/Matériaux utilisés	Poids/Bilan chantiers
Acier	94 078	37%	26%
Chaux	12 301	5%	3%
Béton CEM I	8 897	4%	2%
Béton CEM II	4 407	2%	1%
Béton CEM III	100 828	40%	28%
Béton voussoirs CEM III	30 824	12%	9%
Total	**251 335**	**100%**	**69%**

Tableau 7 : Emissions GES dûes à l'achat des matériaux de construction sur les chantiers de la Société du Grand Paris actifs en 2020

Fret (transport des déblais) :

Transport des déblais	Emissions (téCO2)	Poids/Fret total	Poids/Bilan chantiers
Transport routier	29 816	90%	8%
Transport fluvial	3 122	9%	1%
Transport ferroviaire	173	1%	0%
Total	**33 111**	**100%**	**9%**

Tableau 8 : Emissions GES liées au transport des déblais des chantiers de la Société du Grand Paris actifs en 2020

Energie :

Energie	Emissions (téCO2)	Poids/Energie totale	Poids/Bilan chantiers
Gazole non routier	15 883	77%	4%
Essence	702	3%	1%
Electricité	3 952	19%	1%
Total	**20 537**	**100%**	**6%**

Tableau 9 : Emissions GES dûes à la consommation énergétique sur les chantiers de la Société du Grand Paris actifs en 2020

Autres postes :

Autres postes	Emissions (téCO2)	Poids/Bilan chantiers
Changement d'affectation des sols	7 961	2%
Service d'ingénierie (MOE, MOA)	24 820	7%
Gestion des déblais au niveau des exutoires (hors transport)	23 712	7%
Total	**56 493**	**16%**

Tableau 10: Emissions dûes à aux études d'ingénierie, à la gestion des déblais (hors transport) et au changement d'affectation des sols liés à la réalisation des chantiers de la Société du Grand Paris actifs en 2020

4.3 Bilan GES bâtiments

Catégories d'émissions	Numéros	Postes d'émissions	Emissions de GES						
			CO2 (t CO2e)	CH4 (t CO2e)	N2O (t CO2e)	Autres gaz (t CO2e)	**Total (t CO2e)**	CO2 b (t CO2e)	Incertitude (t CO2e)
Emissions directes de GES	1	Emissions directes des sources fixes de combustion	36	0	0	0	36	0	2
	2	Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique	75	0	0	0	75	0	29
	3	Emissions directes des procédés hors énergie	0	0	0	0	0	0	0
	4	Emissions directes fugitives	0	0	0	641	641	0	192
	5	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)							
		Sous total	**111**	**0**	**0**	**641**	**752**	**0**	**195**
Emissions indirectes associées à l'énergie	6	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité	250	0	0	0	**250**	0	38
	7	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid	846	0	0	0	**846**	0	0
		Sous total	**1 096**	**0**	**0**	**0**	**1 097**	**0**	**38**
Autres émissions indirectes de GES	8	Emissions liées à l'énergie non incluses dans les postes 1 à 7	113	1	0	2	116	0	3
	9	Achats de produits ou services	119	0	0	0	119	0	50
	10	Immobilisations de biens	941	0	0	0	941	0	337
	11	Déchets	6	0	1	0	7	22	1
	12	Transport de marchandise amont	0	0	0	0	0	0	0
	13	Déplacements professionnels	0	0	0	0	0	0	0
	14	Actifs en leasing amont	0	0	0	0	0	0	0
	15	Investissements	0	0	0	0	0	0	0
	16	Transport des visiteurs et des clients	0	0	0	0	0	0	0
	17	Transport de marchandise aval	0	0	0	0	0	0	0
	18	Utilisation des produits vendus	0	0	0	0	0	0	0
	19	Fin de vie des produits vendus	1	0	0	0	1	0	1
	20	Franchise aval	0	0	0	0	0	0	0
	21	Leasing aval	0	0	0	0	0	0	0
	22	Déplacements domicile travail	3	0	0	0	3	0	1
	23	Autres émissions indirectes	0	0	0	0	0	0	0
		Sous total	**1 183**	**1**	**1**	**2**	**1 175**	**22**	**341**
		Total SCOPE 1 + SCOPE 2 + SCOPE 3					**3 034**		

Tableau 11 : Résultats tableur Excel Bilan Carbone® - Bâtiments occupés par la Société du Grand Paris

Les émissions globales GES des bâtiments occupés par la Société du Grand Paris sont égales à ***3 034 té CO_2***. Ces émissions sont *réparties comme suivant*:

- Les émissions directes (SCOPE 1): 752 té CO_2 (25%)
- Les émissions indrectes -énergie (SCOPE 2): 1 097 té CO_2 (36%)
- Les émissions indirectes-hors énergie (SCOPE 3): 1 175 té CO_2 (39%)

Il est rappelé que ces données d'activités ne sont pas représentatives vu le contexte sanitaire de la COVID 19 de l'année 2020, du fait d'un faible taux d'occupation des locaux. Il en a résulté une baisse importante de la consommation énergétique et d'autres postes.

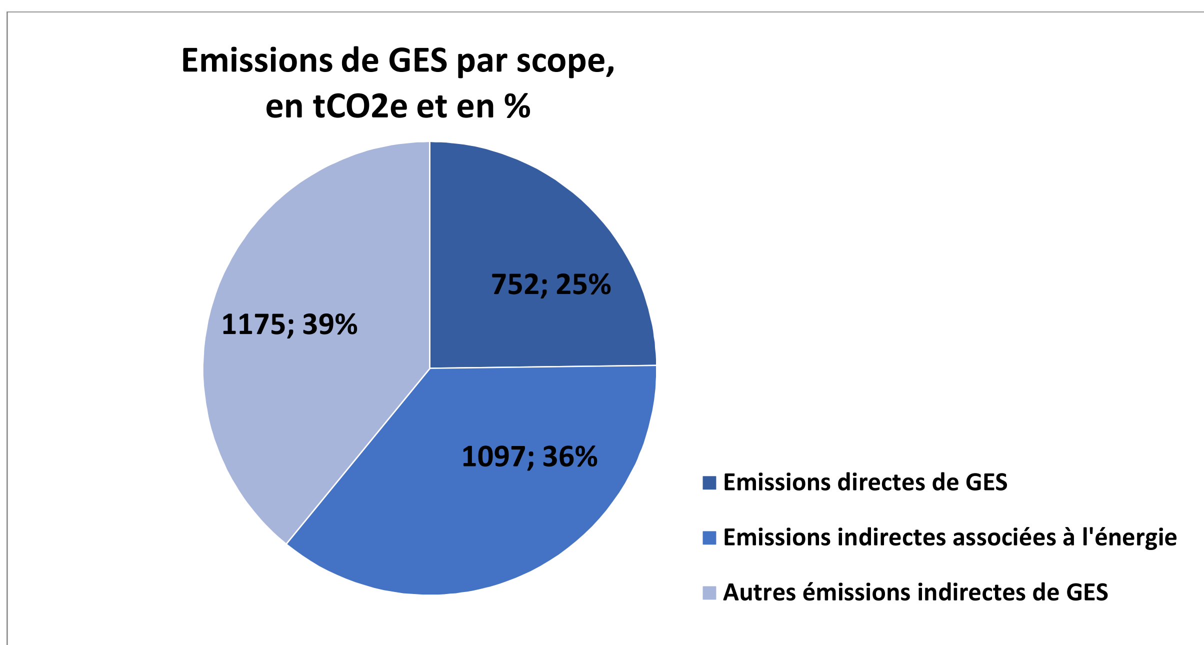


Figure 10 : Emissions de GES « bâtiments » de la Société du Grand Paris par scope (en téCO_2)

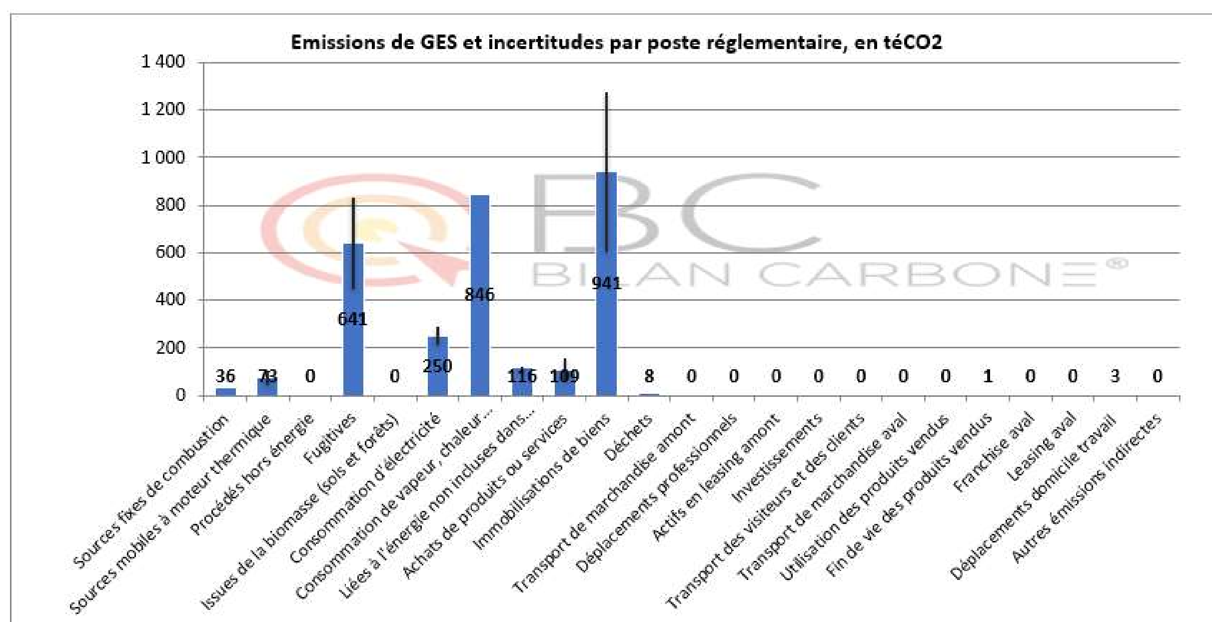


Figure 11 : Emissions de GES « bâtiments » de la Société du Grand Paris par poste réglementaire (en téCO_2)

4.3.1 Emissions directes de GES (poste 1 à 5)

Les émissions directes de GES regroupent les émissions de trois postes réglementaires concernés par la Société du Grand Paris du SCOPE 1 (25%).

Poste 1 : Emissions directes des sources fixes de combustion : 36 téCO_2.

Poste 2 : Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique : 75 téCO_2

Poste 4 : Emissions directes fugitives :641 téCO_2

Les postes 3 & 5 du SCOPE 1 sont nuls.

4.3.2 Emissions indirectes de GES (poste 6 à 7)

Les émissions indirectes associées à l'énergie (36%) sont représentées par les deux postes 6 & 7 comme suit :

Poste 6 : Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité : 250 téCO_2

Poste 7 : Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid : 846 téCO_2

4.3.3 Emissions indirectes de GES (poste 8 à 23)

Les émissions indirectes hors énergie (39%) sont représentées par 6 postes comme suit :

Poste 8 : Emissions liées à l'énergie non incluses dans les postes de 1 à 7 : 116 téCO_2

Poste 9 : Achats de produits ou services :119 téCO_2

Poste 10 : Immobilisations de biens 941 téCO_2

Poste 11 : Déchets : 7 téCO_2 téCO_2

Poste 19 : Fin de vie des produits vendus : 1 téCO_2

Poste 22 : Déplacements domicile travail : 3 téCO_2

4.3.4 Synthèse des émissions des bâtiments occupés par la Société du Grand Paris

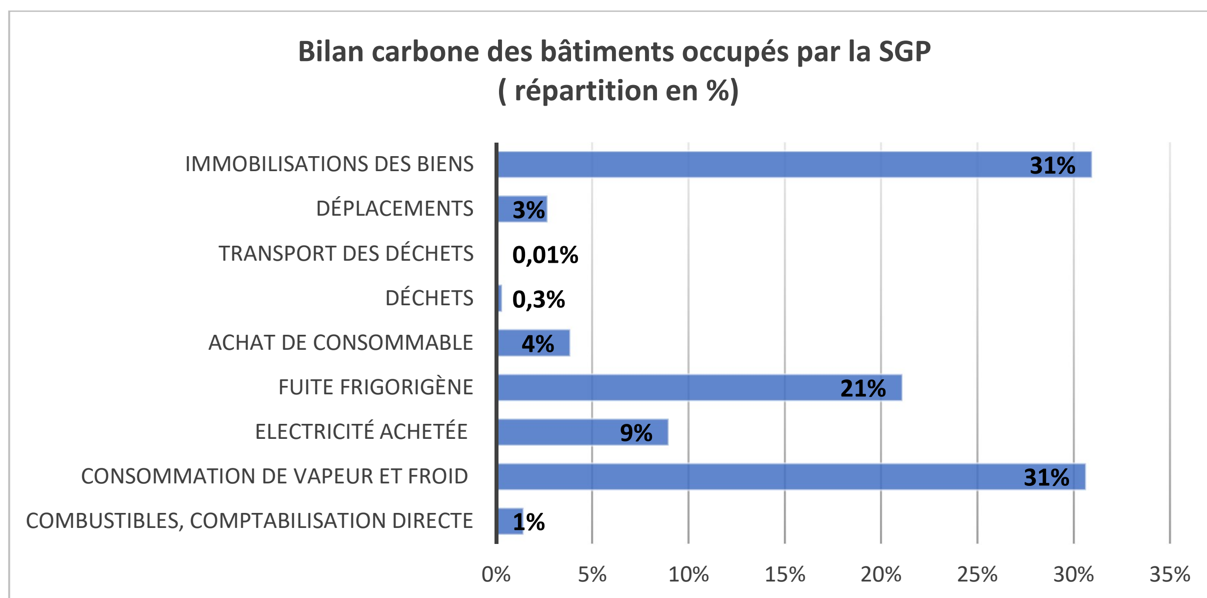


Figure 12 : Bilan carbone des bâtiments occupés par la Société du Grand Paris (répartition en %)

L'analyse faite en regroupant les plus grands postes émissifs est détaillée dans la figure 19. La consommation énergétique occupe la première place avec un total de 41% des émissions (consommation de vapeur 31%, consommation éléctrique 9%,consommation de gaz 1,4% et l'achat de froid 0,04%). L'immobilisation des biens comme les bâtiments (Moods, La fabrique du métro et les bureaux du Stadium), les véhicules mis à disposition des salariés et le matériel informatique représente 31%. En troisième lieu, on trouve les émissions dûes aux fuites des fluides frigorigènes R410a qui représentent 21% du bilan. Les émissions liées aux déplacements, que cela soit domicile-travail, professionnels ou ceux des visiteurs de la fabrique du Métro pendant la seule journée porte ouverte de l'année 2020 correspondent à plus de 2,5% du bilan des bâtiments utilisés par la Société du Grand Paris. En dernier lieu, les déchets et leur transport représentent respectivement 0,32% et 0,01% du total des émissions.

Quelques sous-postes seront détaillés ci-dessous :

<u>Energie :</u>

Energie	Emissions (téCO2)	Poids/Energie	Poids/ Bilan bâtiments
Gaz	44	4%	1.4%
Vapeur	930	75%	31%
Froid	1	0.09%	0.04%
Electricité	272	22%	9%
Total	1 247	100%	41%

Immobilisations de biens :

Immobilisations de biens	Emissions (téCO2)	Poids/Immobilisations	Poids/ Bilan bâtiments
Bâtiments	756	80%	25%
Véhicules	28	3%	1%
Matériel Informatique	157	17%	5%
Total	941	100%	31%

Tout type de déplacements :

Déplacements	Emissions (téCO2)	Poids/Déplacements	Poids/ Bilan bâtiments
Domicile-travail	41,4	51%	1,36%
Visiteurs de la Fabrique du métro	1,0	1%	0,03%
Déplacements professionnels par train	0,3	0%	0,01%
Déplacements professionnels par avion	4,0	5%	0,13%
Déplacements professionnels par voiture	34,7	43%	1,14%
Total	81,5	100%	2,68%

Déchets :

Déchets	Emissions (téCO2)	Poids/Déchets	Poids/ Bilan bâtiments
Métaux	0,08	1%	0,003%
Plastiques	2,17	22%	0,072%
Verre	0,04	0%	0,001%
Autres déchets	7,42	76%	0,24%
Total	9,72	100%	0,32%

Autres postes :

Autres postes	Emissions (téCO2)	Poids/ Bilan bâtiments
Fuite de fluides frigorigènes	641,28	21%
Transport des déchets	0,42	0,014%
Total	641,7	21,014%

5 Comparaison avec les résultats de l'outil CarbOptimum®

5.1 Descriptif de l'outil CarbOptimum®

Il s'agit d'un calculateur d'émissions de gaz à effet de serre (GES) s'inscrivant dans le cadre de la démarche innovante menée par la Société du Grand Paris depuis le lancement des premières réflexions sur le projet de réseau de transport du Grand Paris.Il a été créé en 2012 et mis à jour en 2018. Il se présente sous le format d'un tableur Excel simple, constitué de plusieurs onglets de calculs inter-liés. Le périmètre couvert par ce calculeur est composé de ces sous-postes :

- 1. Etudes et travaux préalables à la construction
- 2. Construction de l'infrastructure
- 3. Fonctionnement de l'infrastructure
- 4. Mobilité en Ile-de-France
- 5. Développement territorial.

Dans la présente analyse, seul le sous-poste 2 « Construction de l'infrastructure » est pris en considération.

5.2 Comparaison des résultats

Pour pouvoir mener l'exercice de comparaison des résultats du Bilan Carbone® avec ceux de l'outil CarbOptimum®, il est nécessaire d'homogénéiser le périmètre de la manière suivante :

- ne pas prendre en compte les postes de la gestion des déblais et de l'achat de services ingénierie du calcul du Bilan Carbone® de l'ABC.
- ne pas prendre en compte le poste d'approvisionnement des matériaux des chantiers et les émissions de la ligne 14 (qui n'est pas gérée par la Société du Grand Paris) dans le bilan CarbOptimum®.

Estimation des émissions via l'outil CarbOptimum® :

L'évaluation prospective des émissions gaz à effet de serre liées au projet du Grand Paris Express est de 4,4 M téCO_2 selon l'étude Stratec[2] de 2018. D'après la figure 4 du bilan chronologique (partie construction de l'infrastructure en rouge), l'évolution des émissions GES est linéaire, c'est à dire avec le même facteur d'évolution d'une année à une autre. Cette hypothèse ne corrrespondant pas à la réalité, il convient d'estimer les émissions annuelles moyennes dans un premier temps. Ainsi, au cours des 13 premières années, correspondant à la période de construction, la moyenne annuelle des émissions est de l'ordre de **338 462 téCO_2**.

Estimation des émissions via l'outil Bilan Carbone® de l'ABC :

Après l'homogénéisation du périmètre du Bilan Carbone de l'ABC, les émissions de gaz à effet de serre des travaux actifs de l'année 2020 sont estimées (valeur arrondie) à **330 000 téCO_2**.

5.3 Conclusion

Les estimations sont cohérentes entre les deux outils.

[2] https://media-mediatheque.societedugrandparis.fr/permalinks/domain1/2019/10/29/1360-Methodologie_Carboptimum_-_version_francaise_-_resume.pdf

6 Plan d'actions de réduction des gaz à effet de serre

6.1 Plan d'actions de réduction de GES - Chantiers

Lors du conseil de surveillance du 13 juillet 2021, la Société du Grand Paris a présenté les évolutions de ses orientations stratégiques avec notamment le renforcement de son ambition environnementale. Dans le cadre de cette stratégie, la Société du Grand Paris se fixe notamment comme **objectif de réduire de 25% les émissions de gaz à effet de serre** liées à la construction du Grand Paris Express à terminaison par rapport au bilan carbone 2018. Cela représente un total d'environ 1,1 million de tonnes équivalent CO_2 à économiser sur un total d'émissions sur la phase de construction du Grand Paris Express de 4,4 millions de tonnes équivalent CO_2.

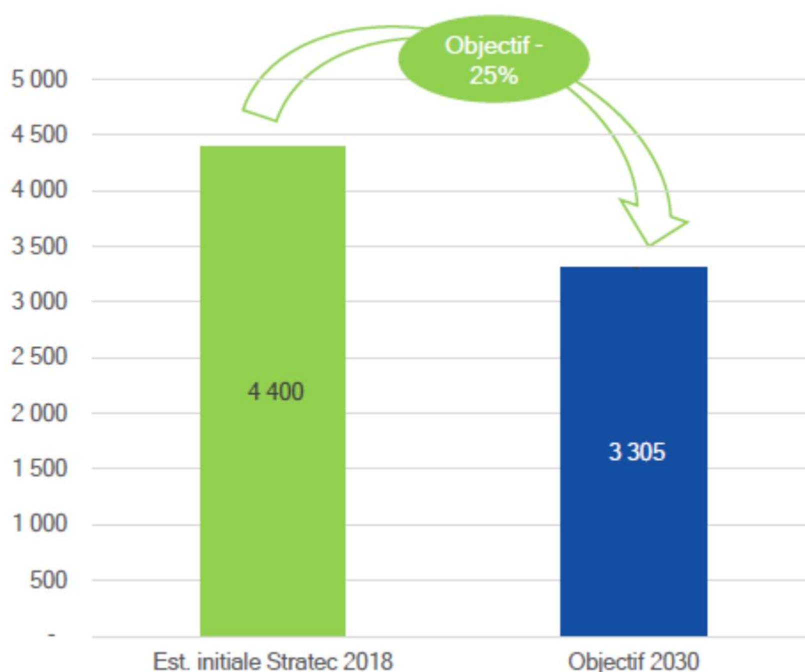


Figure 13 : Objectif de réduction des émissions des chantiers sous maîtrise d'ouvrage de la Société du Grand Paris (en kté CO_2) - Périmètre chantiers hors études initiales, ligne 14, matériel roulant et systèmes (source STRATEC 2018)

Plusieurs démarches ont déjà été engagées telle que l'utilisation la plus généralisée possible de bétons bas carbone pour la réalisation des ouvrages du GPE, ou le recourt à l'utilisation de bétons fibrés.

D'autres pistes sont à l'étude, que ce soit le financement d'expérimentations avec les industriels du secteur de la construction (voussoirs ultra bas carbone, utilisation des argiles calcinées issues des déblais), l'intégration des critères techniques de passation des marchés sur l'éco-conception (notamment sur les marchés de génie civil restants, marchés d'aménagement et tout corps d'état) ou la mise en place d'un prix du carbone.

6.2 Plan d'actions de réduction GES - Bâtiments occupés par la Société du Grand Paris

Plusieurs préconisations générales ont été identifiées, complémentaires d'actions déjà déployées :

Energie :

- Poursuivre la sensibilisation des collaborateurs aux éco-gestes ;

  Afin de s'assurer de l'adhésion des collaborateurs aux démarches entreprises par la Société du Grand Paris, plusieurs actions de sensibilisations sur les bonnes pratiques pour adapter leur comportement sont réalisées (extinction des écrans, formation au numérique responsable,etc.).
- Optimiser la gestion automatique et adaptative de la température du Moods afin de limiter les pertes énergétiques ;
- Obtenir la certification HQE Exploitation pour une meilleure maîtrise de l'énergie en complément des labels et certification du bâtiment neuf dans lequel s'est installé la Société du Grand Paris en 2020. Le suivi de ces certifications permettra d'attester que les performances environnementales et énergétiques du bâtiment correspondent aux meilleures pratiques actuelles.

Immobilisation du matériel informatique :

- Réutilisation du matériel informatique réformé autant que possible.

Achats :

- Démarche d'amélioration continue des critères environnementaux dans les marchés (respect du code des marchés publics).

Déplacement des collaborateurs :

- Poursuivre l'incitation des collaborateurs avec les aides financières apportées dans le cadre la politique de ressources humaines à l'utilisation des transports en commun (remoursement des abonnements au Pass Navigo à hauteur de 90% et des abonnements hors Île-de-France à hauteur de 70%) et des vélos (indermnités kilométriques) ;
- Renouveller la flotte de véhicules professionnels essence/gazole de la Société du Grand Paris par des véhicules hybrides (60% de véhciules hybrides à fin 2020) ;
- Rappeler les mesures de la politique de voyages : recours au train obligatoire par rapport à l'avion selon des critères définis ;
- Nouvelle politique de télétravail mise en place en 2021 et promotion de la visio-conférence.

Déchets :

- Mettre en place un dispositif de recyclage des déchets à la Fabrique du métro.

7 Axes d'amélioration

Ce premier bilan carbone réglementaire a mis en avant l'importance de renforcer la collecte des données sur les différents postes, en particulier :

<u>Pour les chantiers :</u>

- Renforcer le suivi des tableaux de reporting concernant le bilan carbone et actualisation de ce cadre de reporting afin de le rendre plus précis sur les postes prépondérants sur lesquels des

plans d'actions sont engagés.

- Poursuivre le travail de vérification de la cohérence des données fournies avec les différents acteurs intervenant.

Pour les bâtiments occupés par la Société du Grand Paris:

- Définir le cadre de collecte de données liées au transport du courrier et aux matières premières reçues par le restaurant d'entreprise ;
- Réduire les incertitudes sur les déplacements des visiteurs, notamment lors des journées portes ouvertes à la Fabrique du Métro par l'intermédiaire des questionnaires de fin de visite.

.

Glossaire

ABC : Association Bilan Carbone
ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AMO : Assistance à maîtrise d'ouvrage
BEGES : Bilan des émissions de gaz à effet de serre
BREEAM : Building Research Establishment Environmental Assessment Method
CFC : Chlorofluorocarbures
CH_4 : Méthane
CH_4 b : Méthane d'origine biogénique
CH_4 f : Méthane d'origine fossile
CO_2 : Dioxyde de carbone
CO_2 b : Dioxyde de carbone d'origine biogénique
CO_2 f : Dioxyde de carbone d'origine fossile
ECS : Eau chaude sanitaire
EPIC : Etablissement public à caractère industriel et commercial
ERC : Eviter - Réduire – Compenser
ERP : Etablissement recevant du public
ETP : Equivalent temps plein
FE : Facteur d'émissions
GES : Gaz à effet de serre
GHG : Greenhouse Gas
GPE : Grand Paris Express
GIEC : Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'évolution du Climat
HFC : Hydrofluorocarbures
HQE : Haute qualité environnementale
MOA : Assistant à maîtrise d'ouvrage
MOE : Maître d'œuvre
N_2O : Protoxyde d'azote
OA : Ouvrage annexe
PFC : Hydrocarbures perfluorés
PME : Petite et moyenne entreprise
PRG : Pouvoir de réchauffement global
RATP : Régie autonome des transports parisiens
RSE : Responsabilité sociétale des entreprises
SF_6 : Hexafluorure de soufre
SGP : Société du Grand Paris
SNCF : Société nationale des chemins de fer français
Té CO_2 : Tonne équivalent dioxyde de carbone

Liste des figures

Figure 1 : Bilan Carbone 2020 de la Société du Grand Paris (en té$CO2$ et %) ____ 6
Figure 2 : Grand Paris Express (GPE) ____ 8
Figure 3 : Bilan chronologique des émissions de GES liées au projet du Grand Paris Express, en té$CO2$ (source: CarbOptimum® 2018, Stratec) ____ 10
Figure 4 : Emissions de GES totales 2020 de la Socété du Grand Paris par scope (té $CO2$ et %) ____ 16
Figure 5 : Emissions de GES totales 2020 de la Société du Grand Paris par poste réglémentaire (té $CO2$) ____ 16
Figure 6 : Emissions de GES totales 2020 de la Société du Grand Paris par catégorie (té $CO2$) ____ 17
Figure 7 : Emissions de GES des chantiers actifs en 2020 de la Société du Grand Paris par scope (en té$CO2$) ____ 19
Figure 8 : Emissions de GES chantiers par poste réglementaire (en té$CO2$ ____ 19
Figure 9 : Principaux postes d'émissions des chantiers de la Société du Grand Paris actifs en 2020 (répartition en %) ____ 20
Figure 10 : Emissions de GES « bâtiments » de la Société du Grand Paris par scope (en té$CO2$) ____ 24
Figure 11 : Emissions de GES « bâtiments » de la Société du Grand Paris par poste réglementaire (en té$CO2$) ____ 24
Figure 12 : Bilan carbone des bâtiments occupés par la Société du Grand Paris (répartition en %) ____ 26
Figure 13 : Objectif de réduction des émissions des chantiers sous maîtrise d'ouvrage de la Société du Grand Paris (en kté CO_2) - Périmètre chantiers hors études initiales, ligne 14, matériel roulant et systèmes (source STRATEC 2018) ____ 29

Liste des tableaux

Tableau 1 : Pouvoir du Réchauffement Global des différents gaz (b : gaz d'origine biogénique - f : gaz d'origine fossile).......... 11
Tableau 2 : Ventilation des différents postes des émissions GES.......... 13
Tableau 3 : Périmètre opérationnel et organisationnel du Bilan Carbone Société du Grand Paris.......... 14
Tableau 4 : Résultats tableur Excel Bilan Carbone® (Société du Grand Paris- année 2020).......... 15
Tableau 5 : Emissions de GES « bâtiments » vs émissions de GES « chantiers ».......... 17
Tableau 6 : Résultats tableur Excel Bilan Carbone® - Chantiers actifs en 2020 de la Société du Grand Paris.......... 18
Tableau 7 : Emissions GES dûes à l'achat des matériaux de construction sur les chantiers de la Société du Grand Paris actifs en 2020.......... 21
Tableau 8 : Emissions GES liées au transport des déblais des chantiers de la Société du Grand Paris actifs en 2020.......... 21
Tableau 9 : Emissions GES dûes à la consommation énergétique sur les chantiers de la Société du Grand Paris actifs en 2020.......... 21
Tableau 10: Emissions dûes à aux études d'ingénierie, à la gestion des déblais (hors transport) et au changement d'affectation des sols liés à la réalisation des chantiers de la Société du Grand Paris actifs en 2020.......... 22
Tableau 11 : Résultats tableur Excel Bilan Carbone® - Bâtiments occupés par la Société du Grand Paris.......... 23

Annexe 1 : Chantiers actifs en 2020

Ligne	Gare	Ouvrage annexe		Ouvrage spécifique
15 Est	Gare Stade de France (réaliser par la ligne 16)	OA 6401P (réalisé par la ligne 16)		
15 Ouest	Gare Les Agnettes			
15 Sud	**Tronçon 2A** : Gare Vitry Centre Gare Les Ardoines Gare Vert de Maisons Gare Créteil l'Echat **Tronçon 2B** : Gare Saint-Maur Créteil Gare Champigny Centre Gare Bry-Villiers-Champigny **Tronçon 2D** Gare Noisy-Champs **Tronçon 3A** : Gare Pont-de-Sèvres Gare Issy RER **Tronçon 3B** : Gare Fort d'Issy-Vanves-Clamart **Tronçon 3C** Gare Chatillon-Montrouge Gare Bagneux Gare Arcueil-Cachan Gare VilleJuif IGR Gare VilleJuif Louis Aragon	OA1501P OA1404S OA1402P OA1401P OA1302P OA1301P OA1201P OA1103P OA1102P OA1101P OA1003P OA1002P OA1001P OA0902P OA0901P OA0813P OA0811P OA0810P OA0808P OA0807P OA0806P	OA0805P OA0804P OA0803P OA0802P OA0801P OA2301P OA2203P OA2201P OA2101P OA2002P OA2001P OA1902P OA1901P OA1801P OA1702P OA1701P OA1601P Avant gare NCH =OA=802 10S01=PSLO	Tranchée Site de maintenance et d'infrastructure (SMI)
16	Gare Saint Denis Pleyel Gare La courneuve « Six Routes » Gare Le Bourget RER Gare Le Blanc-Mesnil Gare Aulnay Gare Sevran-Beaudottes Gare Sevran-Livry Gare Clichy-Montfermeil	6302P 6301P 3301P 3302P 6401P 64SDF 3303P 3304P 3401P 3402P 3403P 34E01 (0100P) 01E01 (0101P) 0102P 0103P 0104P	0201P 0210P 0220P 0301P 0302P 0303P 0401P 0501P 0502P 0503P 0504P 0601P 0602P 0603P 02E01 (0202P) PSA 2	Centre d'exploitation Aulnay
17	Gare Le Bourget Aéroport	OA 3500P OA 3501P OA 3502P	OA 3504P OA 3407P	
18	Gare Antonypôle Gare Massy Opéra Gare de Massy-Palaiseau	OA1 OA2 OA3 OA6 OA8 OA9 OA11 OA12 OA13 OA14		Tranchée couverte Tranchée ouverte Centre d'exploitation

www.societedugrandparis.com